

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 726 723

②1 N° d'enregistrement national :

94 13515

⑤1 Int Cl⁸ : H 04 N 9/31

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 08.11.94.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 10.05.96 Bulletin 96/19.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SYNELEC SA SOCIETE ANONYME
— FR.

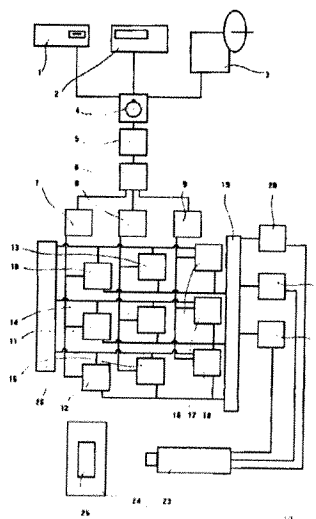
⑦2 Inventeur(s) : SOUVIRON MARC.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CORNUEJOLS GEORGES.

⑤4 DISPOSITIF DE RETRO-PROJECTION A FREQUENCE FIXE D'IMAGES PROVENANT DE SOURCES
D'INFORMATIONS D'IMAGES POSSEDANT DES FREQUENCES DE BALAYAGE QUELCONQUES.

⑤7 Le dispositif de rétro-projection d'images provenant de sources d'informations d'images (1, 2, 3) objet de la présente invention comporte au moins un numériseur (7, 8, 9) transformant en signaux numériques les signaux sortant des sources d'informations d'images, des mémoires d'images (10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) formant au moins un groupe de deux mémoires, au moins un convertisseur numérique-analogique (20, 21, 22) transformant en signaux analogiques les signaux sortant des mémoires d'images et un circuit de commande de mémoires (26) commandant les fonctionnements inactifs, en écriture ou en lecture des mémoires d'images.



FR 2 726 723 - A1



- 1 -

1 La présente invention concerne un dispositif de rétro-projection d'images provenant de sources d'informations d'images possédant des fréquences de balayage quelconques.

 Les systèmes de visualisation actuellement connus, par exemples à écrans à plasma, à cristaux liquides ou à tubes cathodiques, sont de deux types. Le premier concerne des systèmes
5 à fréquence de balayage de leur surface fixe. Dans ce premier cas, ils ne peuvent accepter que des signaux représentatifs d'images provenant de sources d'informations d'images dont la fréquence de balayage est absolument conforme à l'unique fréquence compatible avec le système de visualisation.

 Le second type de systèmes de visualisation actuellement
10 connus, est dit "à balayages multiples" ou multi-balayages. Ces systèmes comportent des circuits électroniques destinés à asservir tout le système de guidage du faisceau d'électrons projeté sur le tube cathodique, selon les paramètres de la source d'informations d'images. Leur structure impose un coût de réalisation de ces systèmes qui est très élevé. Ces systèmes présentent de plus
15 plusieurs inconvénients. Leur circuit électronique de puissance est complexe. La commutation entre deux types de source d'informations d'images provoque la perte d'une image et/ou une désynchronisation de l'image. Deux sources d'informations d'images différentes ne peuvent être visualisés simultanément.

 Au contraire, les sources d'informations d'images, vidéo, informatique, télévision haute définition, possèdent des
20 fréquences de balayage différentes entre elles.

 Pour visualiser tout type de source, il faut que le système de visualisation soit adapté à tous les paramètres de la source d'informations d'images, à savoir, la fréquence de balayage horizontal, la fréquence de balayage vertical, le mode d'entrelacement, l'amplitude et la modulation du signal.

 La présente invention entend remédier à ces inconvénients en
25 présentant un dispositif de rétro-projection d'images asynchrones par l'usage d'un moyen de numérisation des signaux représentatifs d'images issus des sources d'informations d'images, par l'usage d'un moyen d'écriture des signaux numérisés par l'usage d'un

- 2 -

1 moyen de mémorisation des signaux écrits, par l'usage d'un moyen
de lecture des signaux mémorisés, par l'usage d'un moyen de
conversion en analogique des signaux lus, et enfin par l'usage
d'un rétro-projecteur projetant une image représentative des
signaux lus et convertis en signaux analogiques.

5 Le dispositif objet de la présente invention est donc un
dispositif de rétro-projection d'images provenant de sources
d'informations d'images possédant des fréquences de balayage
quelconques caractérisé en ce qu'il comporte au moins un
numériseur transformant en signaux numériques les signaux sortant
des sources d'informations d'images, des mémoires d'images formant
au moins un groupe de trois mémoires, au moins un convertisseur
10 numérique-analogique transformant en signaux analogiques les
signaux sortant des mémoires d'images et un circuit de commande de
mémoire commandant les fonctionnements inactifs, en écriture ou en
lecture des mémoires d'images.

La description qui va suivre, faite en regard des dessins
annexés dans un but explicatif et nullement limitatif, permet de
mieux comprendre les avantages, buts et caractéristiques de la
15 présente invention.

La figure 1 représente un schéma-bloc du dispositif objet de
la présente invention.

Dans la figure 1 sont représentés un ordinateur 1, un
magnétoscope 2, un récepteur de télévision à haute définition 3,
un commutateur 4, un circuit de mise à niveau 5, un décodeur
couleur 6, trois numériseurs 7, 8 et 9, neuf mémoires d'images 10,
20 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 et 18, un filtre de ré-échantillonnage
19, trois convertisseurs numérique-analogique 20, 21 et 22, un
rétro-projecteur 23, un écran de projection 24, une image 25 et un
circuit de commande de mémoires 26.

L'ordinateur 1 est de type connu. Il comporte un contrôleur
d'écran graphique qui émet un signal d'informations d'images. Le
25 magnétoscope 2 est de type connu. Il émet un signal vidéo
représentatif d'une image captée par un capteur électronique
d'images d'une caméra électronique. Le récepteur de télévision à
haute définition 3 est de type connu. Il émet un signal

- 3 -

1 représentatif d'une image en haute définition. Le commutateur 4
est de type connu et est adapté à relier une et une seule des
trois sources d'informations d'images au circuit de mise à niveau
5. Le circuit de mise à niveau 5 comporte des réglages du niveau
bas et du niveau haut du signal représentatif d'images qui le
traverse. Il fonctionne comme un amplificateur opérationnel avec
un gain et un décalage d'origine, communément appelé "offset"
selon sa traduction anglaise.

Le décodeur couleur 6 est de type connu et est adapté à
séparer les composantes de couleur, par exemple rouge, vert et
bleu, des signaux d'informations d'images. Certains de ces signaux
peuvent néanmoins être originellement en composantes de couleur,
10 comme par exemple les signaux sortant de cartes graphiques
d'ordinateurs.

Les trois numériseurs 7, 8 et 9 sont respectivement reliés
aux sorties des composantes de couleurs des signaux d'informations
d'images et sont adaptés à fournir des signaux numériques
représentatifs des signaux analogiques qu'ils reçoivent de ces
sources d'informations d'images.

15 Les sorties des trois numériseurs 7, 8 et 9 sont reliés aux
entrées des neuf mémoires d'images 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
et 18, respectivement trois par trois. Le numériseur 7 est relié
aux trois mémoires d'images 10, 11 et 12, correspondant par
exemple à la couleur rouge. Le numériseur 8 est relié aux trois
mémoires d'images 13, 14 et 15 correspondant par exemple à la
couleur verte et le numériseur 9 est relié aux trois mémoires
20 d'images 16, 17 et 18 correspondant, par exemple, à la couleur
bleue. Les signaux de commandes des mémoires 10, 13 et 16 sont
identiques et synchronisés. Les signaux de commandes des mémoires
11, 14 et 17 sont identiques et synchronisés. Les signaux de
commandes des mémoires 12, 15 et 18 sont identiques et
synchronisés.

25 Les mémoires 10, 13 et 16 sont ainsi écrites simultanément et
lues simultanément, adresse par adresse. Les mémoires 11, 14 et 17
sont ainsi écrites simultanément et lues simultanément, adresse
par adresse. Les mémoires 12, 15 et 18 sont ainsi écrites

1 simultanément et lues simultanément, adresse par adresse.

La commande d'écriture des mémoire et la commande de lecture de mémoire sont réalisées par le circuit de commande de mémoires 26, par l'intermédiaire des connecteurs dédiés des dites mémoires. Le fonctionnement du circuit de commande de mémoires 26
5 est décrit plus loin.

La sortie de ces mémoires est reliée au filtre de ré-échantillonnage 19. Ce filtre est de type connu et est adapté à donner une valeur au signal entrant dans les convertisseurs numériques-analogiques 20, 21 et 22 en fonction des valeurs des signaux lus dans les mémoires d'images. Il réalise des interpolations, soient par lecture simple et maintien des valeurs
10 entre l'entrée et la sortie pendant les durées nécessaires au bon fonctionnement des convertisseurs numériques analogiques, soit par interpolation linéaire ou interpolations fréquentielles.

La sortie du filtre de ré-échantillonnage 19 est reliée aux convertisseurs numérique-analogique 20, 21 et 22 qui sont de type connu et génèrent chacun un signal analogique correspondant au signal numérique qu'ils reçoivent.

15 Le rétro-projecteur 23 est de type connu et reçoit les signaux sortant des convertisseurs numériques-analogiques 20, 21 et 22. Le rétro-projecteur 23 projète une image 25 représentative de l'image sortant d'une des sources d'informations d'images 1, 2 ou 3 sur l'écran de projection 24.

Le circuit de contrôle de mémoires 26 est relié en ses
20 entrées aux signaux de synchronisation des sources d'informations d'image. Il est relié en ses sorties aux neuf mémoires 10 à 18, sur leurs deux connecteurs de commande de lecture et de commande d'écriture. Il fonctionne de la manière suivante. Au moment de l'allumage du système, il commande l'écriture des mémoires 10, 13 et 16 et la lecture des mémoires 12, 15 et 18. Les trois couleurs sont liées à des sens de rotation des lectures et écritures
25 suivantes : mémoires 10, 11, 12, 10, 11, 12, 10, ... pour la couleur rouge, mémoires 13, 14, 15, 13, 14, 15, ... pour la couleur verte, mémoires 16, 17, 18, 16, 17, 18, ... pour la couleur bleue.

1 Au cours du fonctionnement, lorsque la lecture est finie dans une mémoire, la lecture est effectuée dans la mémoire suivante, selon les cycles et sens ci-dessus, si la dite mémoire suivante n'est pas en cours d'écriture. si elle l'est, la lecture est effectuée dans la même mémoire que la lecture précédente.

5 Lorsque l'écriture est finie dans une mémoire, l'écriture est effectuée dans la mémoire suivante, selon les cycles et sens ci-dessus, si la dite mémoire suivante n'est pas en cours de lecture. si elle l'est, l'écriture est effectuée dans la même mémoire que l'écriture précédente.

 Ce dispositif de rétro-projection d'images dont les renouvellements possèdent différentes fréquences et provenant de
10 sources d'informations d'images 1 2 3 comporte au moins un numériseur transformant en signaux numériques les signaux sortant des sources d'informations d'images, des mémoires d'images 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 formant au moins un groupe de trois mémoires organisé selon un sens de rotation unique de lecture et d'écriture, au moins un convertisseur numérique-analogique 20, 21, 22 transformant en signaux analogiques les signaux sortant des
15 mémoires d'images et un circuit de commande de mémoire commandant les fonctionnements inactifs, en écriture ou en lecture des mémoires d'images.

 Le circuit de commande de mémoires 26 commande la lecture dans les mémoires de chaque groupe de trois mémoires selon le sens de rotation du dit groupe en changeant de mémoire en lecture à
20 chaque changement d'image de la source d'informations d'images et uniquement lorsque la mémoire suivante dans le sens de rotation est inactive.

 Le circuit de commande de mémoires 26 commande l'écriture dans les mémoires de chaque groupe de trois mémoires selon le sens de rotation du dit groupe en changeant de mémoire en écriture à chaque changement d'image de la source d'informations d'images et
25 uniquement lorsque la mémoire suivante dans le sens de rotation est inactive.

 Ce fonctionnement est aisé à mettre en oeuvre pour l'homme de l'art. On comprend que les lectures et écritures sont réalisées de

1 manière asynchrone, à n'importe quelle fréquence d'écriture ou de lecture. Une image non rafraîchie est ainsi indéfiniment visualisée par le dispositif objet de la présente invention.

On comprend que lorsque la fréquence de l'écriture est supérieure à celle de la lecture, certaines images issues des sources d'informations d'images ne sont pas projetées, n'étant pas lues dans les mémoires d'images 10 à 18.

On comprend que lorsque la fréquence de l'écriture est inférieure à celle de la lecture, certaines images issues des sources d'informations d'images sont projetées deux ou plusieurs fois, étant écrites une seule fois dans les mémoires d'images 10 à 18.

10 Une incrustation d'une partie d'une image provenant d'une première source d'informations d'images dans une image provenant d'une seconde source d'informations d'images peut être réalisée de la manière suivante : deux dispositifs tels que celui décrit en figure 1 sont reliés en leur sortie à un circuit d'incrustation d'image de type connu. Les images à combiner sont synchronisées entre elles parce que leurs signaux de synchronisation de lecture
15 sont communs.

En variante des dispositifs présentés ci-dessus, un mode de réalisation simplifié de l'invention consiste à utiliser des groupes de deux mémoires d'images. Pour chaque groupe comportant deux mémoires d'images, le circuit de commande de mémoires (26) commande pour chaque mémoire, alternativement le fonctionnement en écriture et le fonctionnement en lecture, et pour les deux
20 mémoires conjointement l'une en mode de fonctionnement de lecture et l'autre en mode de fonctionnement d'écriture.

Cette variante permet de rétro-projeter des images qui, en sortie de sources d'informations d'images, possèdent la même fréquence de changement de trame qu'en entrée du rétro-projecteur. La fréquence ligne du rétro-projecteur reste fixe et constante,
25 cette fréquence étant la plus difficile à asservir en particulier par les systèmes à fréquences de balayage multiples.

Pour compenser la différence de nombre de lignes et de fréquence de changement de ligne, cette variante comporte un moyen

1 de génération du nombre de lignes et du nombre de points
nécessaires au rétro-projecteur pour projeter une image sur
l'ensemble de son champ optique à partir des informations d'images
provenant de la source d'information d'images. Ce moyen est, par
exemple, constitué d'un moyen d'interpolation linéaire ou autre
5 entre les lignes successives et les colonnes successives des
images lues, selon des techniques connues.

Il est à noter que l'homme de métier saura aisément modifier
le schéma bloc de la figure 1 pour s'adapter aux cas d'images dont
les codages sont différents comme, par exemple :

- les images composites;
- les signaux de luminance et de chrominance;
- 10 - les images représentées par des signaux représentatifs de
quatre couleurs;
- les codages de couleur quelconques;
- les images monochromes.

REVENDECATIONS

- 1 1/ Dispositif de rétro-projection à fréquence fixe d'images
provenant de sources d'informations d'images (1,2,3) possédant des
fréquences de balayage quelconques caractérisé en ce qu'il
comporte au moins un numériseur (7,8,9) transformant en signaux
numériques les signaux sortant des sources d'informations
5 d'images, des mémoires d'images (10,11,12,13,14,15,16,17,18)
formant au moins un groupe d'au moins deux mémoires organisées
selon un sens de rotation unique de lecture et d'écriture, au
moins un convertisseur numérique-analogique (20,21,22)
transformant en signaux analogiques les signaux sortant des
mémoires d'images et un circuit de commande de mémoires (26)
commandant les fonctionnements inactifs, en écriture ou en lecture
10 des mémoires d'images.
- 2/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le au
moins un groupe de mémoires d'images comporte au moins trois
mémoires d'images.
- 3/ Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que le
circuit de commande de mémoires (26) commande la lecture dans les
mémoires de chaque groupe de trois mémoires selon le sens de
15 rotation du dit groupe en changeant de mémoire en lecture à chaque
changement d'image de la source d'informations d'images et
uniquement lorsque la mémoire suivante dans le sens de rotation
est inactive.
- 4/ Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3 caractérisé en
ce que le circuit de commande de mémoires (26) commande l'écriture
20 dans les mémoires de chaque groupe de trois mémoires selon le sens
de rotation du dit groupe en changeant de mémoire en écriture à
chaque changement d'image de la source d'informations d'images et
uniquement lorsque la mémoire suivante dans le sens de rotation
est inactive.
- 5/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications
précédantes caractérisé en ce qu'il fonctionne avec des signaux de
25 couleur représentatifs de trois couleurs, chacune des trois
couleurs étant organisée en un groupe de mémoires.

- 1 6/ Dispositif selon l'une quelconque des revendications
précédantes caractérisé en ce que chacun des éléments est en
double exemplaire formant ainsi deux dispositifs selon la dite
revendication, et en ce qu'il comporte un circuit d'incrustation
d'images disposé entre leurs sorties et l'entrée du rétro-
5 projecteur.
- 7/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le au
moins un groupe de mémoire comporte deux mémoires et en ce que le
circuit de commande de mémoires (26) commande pour chaque mémoire,
alternativement le fonctionnement en écriture et le fonctionnement
en lecture, et pour les deux mémoires conjointement l'une en mode
de fonctionnement de lecture et l'autre en mode de fonctionnement
10 d'écriture.
- 8/ Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'il
comporte un moyen de génération du nombre de lignes et du nombre
de points nécessaires au rétro-projecteur pour projeter une image
sur l'ensemble de son champ optique, génération effectuée à
partir des informations d'images provenant de la source
d'information d'images.
- 15 9/ Dispositif selon la revendication 8 caractérisé en ce que le
moyen de génération de lignes et de points est constitué d'un
moyen d'interpolation linéaire entre lignes successives des images
lues.

20

25

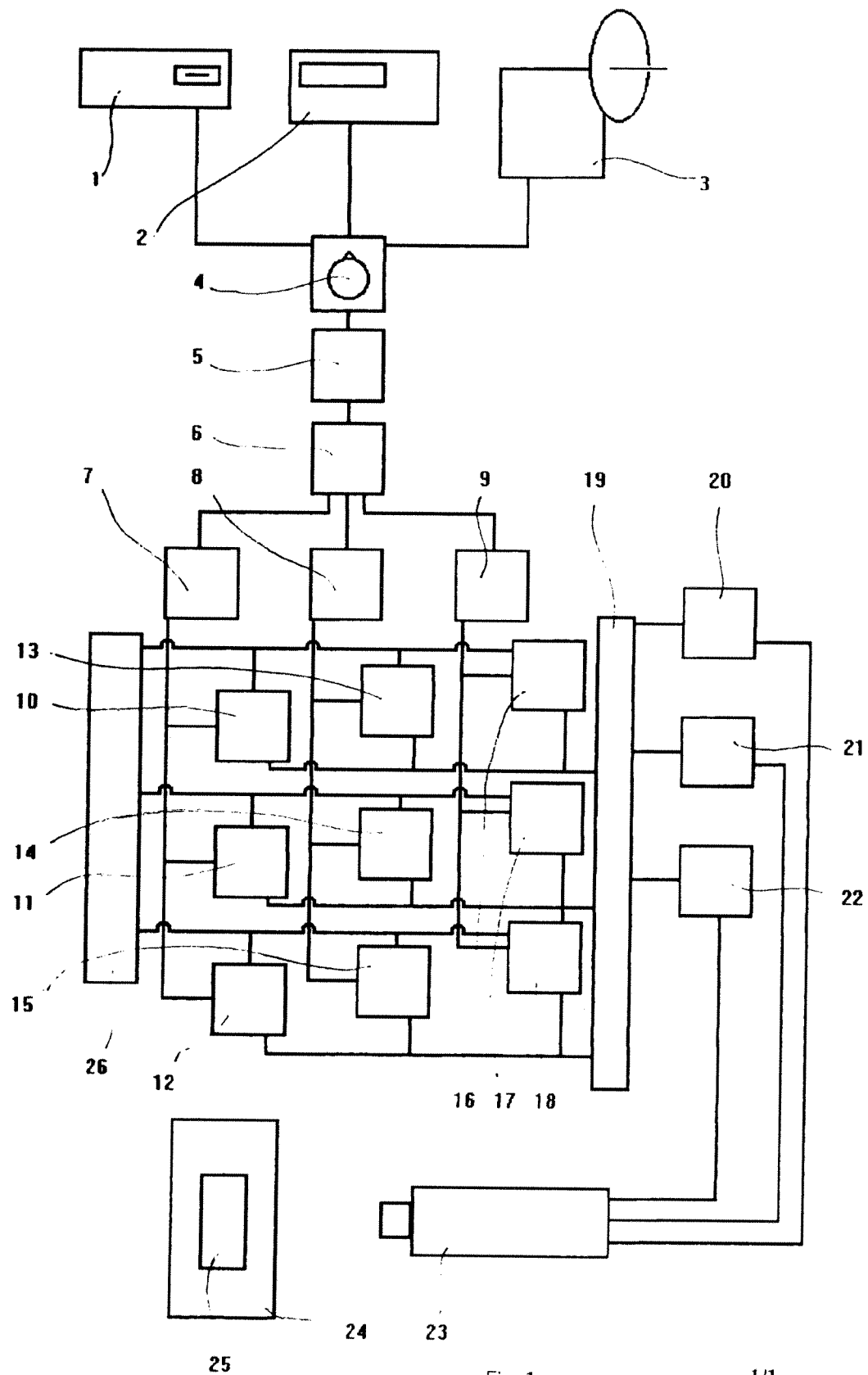


Fig. 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 578 493 (MITSUBISHI) * colonne 26, ligne 29 - colonne 27, ligne 31; figures 4,10,13,14,18 * * figures 19,19A * ---	1,2,5, 7-9
Y	DE-A-21 36 122 (DEUTSCHE BUNDESPOST) * le document en entier * ---	1,2,5, 7-9
Y A	EP-A-0 501 462 (MITSUBISHI) * page 2, ligne 13 - page 3, ligne 46 * * page 5, ligne 11 - page 6, ligne 41 * ---	8,9 1,7
A	DE-A-40 15 020 (PHILIPS) * le document en entier * ---	1,7
A	EP-A-0 218 748 (IWASAKI ENGINEERING) * abrégé; figures 1,3 * -----	1,7
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
		H04N
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 Juillet 1995		Bosch, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant		

Rear projection device e.g. for plasma screen, LCD, CRT

Publication number: FR2726723

Publication date: 1996-05-10

Inventor: SOUVIRON MARC

Applicant: SYNELEC SA (FR)

Classification:

- **international:** *H04N5/74; H04N7/01; H04N5/74; H04N7/01; (IPC1-7): H04N9/31*

- **European:** H04N5/74; H04N7/01B

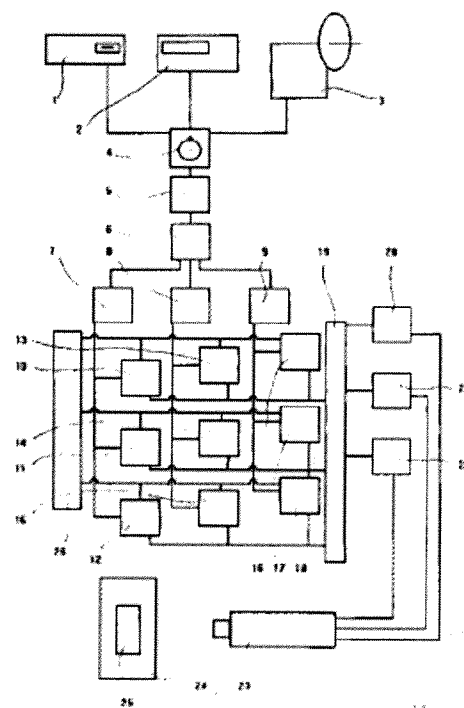
Application number: FR19940013515 19941108

Priority number(s): FR19940013515 19941108

[Report a data error here](#)

Abstract of **FR2726723**

The device includes a digitiser (7,8) which converts the signals output from image data sources (1,2,3) into digital images. An image memory group (10-18) has at least two memories which are organised according to a unique rotation direction for data reading and writing. A D/A converter (20-22) converts the images output from the image memories into analogue signals. A memory control circuit (26) controls reading and writing to the image memories. The signal which is used represents three colours.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide